

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES  
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum  
Internationales Büro(43) Internationales Veröffentlichungsdatum  
31. Dezember 2003 (31.12.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer  
WO 2004/001288 A1(51) Internationale Patentklassifikation<sup>7</sup>: F22B 1/18

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/DE2003/001966

(22) Internationales Anmeldedatum:  
12. Juni 2003 (12.06.2003)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:  
102 28 335.4 25. Juni 2002 (25.06.2002) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT [DE/DE]; Wittelsbacherplatz 2, 80333 München (DE). SIEMENS WESTINGHOUSE POWER CORPORATION [US/US]; 4100 Alafaya Trail, Orlando, FL 32826-2399 (US).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): SCHMID, Erich [DE/DE]; Am Ziegelacker 18, 91080 Marloffstein (DE). BRÜCKNER, Jan [DE/DE]; Boggasse 3, 91080 Uttenreuth (DE). WINDECKER, Eva [DE/DE]; Speckweg 51, 91096 Möhrendorf (DE).

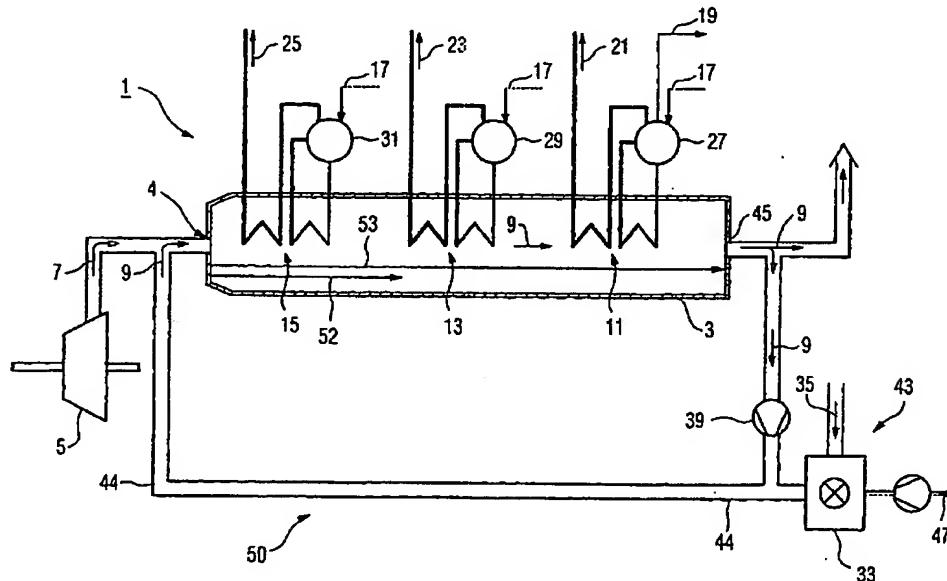
(74) Gemeinsamer Vertreter: SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT; Postfach 22 16 34, 80506 München (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: WASTE HEAT STEAM GENERATOR

(54) Bezeichnung: ABHITZEDAMPFERZEUGER



(57) Abstract: The invention relates to a waste heat steam generator (1) of a gas-fired and steam power station. Said generator comprises a waste heat boiler (3) to which exhaust gas (7) of a gas turbine (5) can be supplied. Said steam generator also comprises at least one evaporator (11, 13, 15) which is located in the waste heat boiler (3) and is used to produce process steam for a steam turbine. According to the invention, flue gas (9) from a heating device (43) can be supplied to the waste heat boiler (3) and at least part of said flue gas (9) can be extracted at at least one point of the waste heat boiler and redirected back to the inlet (4) of said waste heat boiler (3).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

SL, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW, ARIPO-Patent (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG)

**Erklärungen gemäß Regel 4.17:**

— hinsichtlich der Berechtigung des Anmelders, ein Patent zu beantragen und zu erhalten (Regel 4.17 Ziffer ii) für die folgenden Bestimmungsstaaten AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DZ, EC, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK,

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv) nur für US

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Ein erfindungsgemäßer Abhitzedampferzeuger (1) eines Gas- und Dampfkraftwerks umfasst einen Abhitzekessel (3), dem Abgas (7) einer Gasturbine (5) zuführbar ist. Er umfasst weiterhin mindestens einen, im Abhitzekessel (3) angeordneten, Verdampfer (11, 13, 15) zur Erzeugung von Betriebsdampf für eine Dampfturbine, wobei dem Abhitzekessel (3) Rauchgas (9) aus einer Befenerungsanlage (43) zuführbar ist und zumindest ein Teil des Rauchgases (9) an mindestens einer Stelle des Abhitzekessels (3) entnehmbar und zur Eintrittsöffnung (4) des Abhitzekessels (3) rückführbar ist.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Appl. No.

PCT/DE 03/01966

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
IPC 7 F22B1/18

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 F22B F01K

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, PAJ

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 3 204 407 A (KARL-HEINZ SCHULLER ET AL) 7 September 1965 (1965-09-07) column 3, last paragraph -column 4, paragraph 2; figure 2 ---	1-3,5,6, 8
X	FR 2 692 966 A (BABCOCK ENTREPRISE) 31 December 1993 (1993-12-31) page 6, line 12 -page 7, line 20; figures ---	1-3,7,8
X	GB 1 553 867 A (BABCOCK & WILCOX LTD) 10 October 1979 (1979-10-10) the whole document ---	1,2,4,7
A	EP 0 889 204 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 7 January 1999 (1999-01-07) -----	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.☒ Patent family members are listed in annex.

## \* Special categories of cited documents:

\*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

\*E\* earlier document but published on or after the international filing date

\*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

\*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

\*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

\*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

\*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

\*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

\*&amp;\* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

10 October 2003

Date of mailing of the international search report

16/10/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 6818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Van Gheel, J

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Appl. No.

PCT/DE 03/01966

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 3204407	A	07-09-1965	DE 1209811 B CH 392996 A FR 1318433 A GB 964216 A	27-01-1966 31-05-1965 15-02-1963 22-07-1964
FR 2692966	A	31-12-1993	FR 2692966 A1	31-12-1993
GB 1553867	A	10-10-1979	NONE	
EP 0889204	A	07-01-1999	JP 11022419 A CA 2242073 C EP 0889204 A2 US 6286297 B1 US 2001042369 A1	26-01-1999 16-10-2001 07-01-1999 11-09-2001 22-11-2001

PCT/DE 03/01966

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES  
IPK 7 F22B1/18

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

## B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierte Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)

IPK 7 F22B F01K

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, PAJ

## C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Bez. Anspruch Nr.
X	US 3 204 407 A (KARL-HEINZ SCHULLER ET AL) 7. September 1965 (1965-09-07) Spalte 3, letzter Absatz - Spalte 4, Absatz 2; Abbildung 2	1-3, 5, 6, 8
X	FR 2 692 966 A (BABCOCK ENTREPRISE) 31. Dezember 1993 (1993-12-31) Seite 6, Zeile 12 - Seite 7, Zeile 20; Abbildungen	1-3, 7, 8
X	GB 1 553 867 A (BABCOCK & WILCOX LTD) 10. Oktober 1979 (1979-10-10) das ganze Dokument	1, 2, 4, 7
A	EP 0 889 204 A (MITSUBISHI HEAVY IND LTD) 7. Januar 1999 (1999-01-07)	

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen☒ Siehe Anhang Patentfamilie

\* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

\*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

\*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

\*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

\*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

\*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

\*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

\*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

\*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

\*Z\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

10. Oktober 2003

Absenddatum des internationalen Recherchenberichts

16/10/2003

Name und Postanschrift der internationalen Recherchenbehörde

Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Beauftragter

Van Gheel, J

# INTERNATIONALER RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales A... chen

PCT/DE 03/01966

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 3204407	A	07-09-1965	DE 1209811 B 27-01-1966
		CH 392996 A 31-05-1965	
		FR 1318433 A 15-02-1963	
		GB 964216 A 22-07-1964	
FR 2692966	A	31-12-1993	FR 2692966 A1 31-12-1993
GB 1553867	A	10-10-1979	KEINE
EP 0889204	A	07-01-1999	JP 11022419 A 26-01-1999
		CA 2242073 C 16-10-2001	
		EP 0889204 A2 07-01-1999	
		US 6286297 B1 11-09-2001	
		US 2001042369 A1 22-11-2001	